



SEMEEL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER

A mudança está em nossas mãos

Atividades Orientadoras

8^o
ano

Ensino Fundamental

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSOR(A)

ANO DE ESCOLARIDADE

8º ANO

DATA

40ª SEMANA (20/11 – 24/11)

NOME:

HOJE É?

SEGUNDA

TERÇA

QUARTA

QUINTA

SEXTA

CÓDIGO BNCC

EF08MA25

MATEMÁTICA

MA

Medidas de dispersão

As medidas de tendência central são usadas para representar todos os números de uma lista, como a média das notas dos alunos que representa todo o desempenho de um ano, como estudamos na semana passada.

Suponha que dois alunos tenham alcançado a mesma média na escola: 7,0. As notas do primeiro aluno foram: 8,0; 7,0; 7,0 e 6,0. Já as notas do segundo foram 4,0; 5,0; 9,0 e 10,0. Será possível determinar qual dos dois alunos teve o maior progresso a partir apenas de suas médias?

A resposta é não! É preciso saber todas as notas desses alunos para descobrir que o primeiro regrediu e o segundo teve um excelente desenvolvimento, ainda que ambos tenham alcançado a mesma média. Também é possível determinar essa diferença por meio das medidas usadas para encontrar o grau de variação, nesse caso, das notas dos alunos.

Por outro lado, as medidas de dispersão são aplicadas para determinar o grau de variação dos números de uma lista com relação à sua média. De certa forma, as medidas de dispersão analisam a distância dos números de um conjunto até a média desse conjunto. São elas: **amplitude**, **desvio**, **variância** e **desvio padrão**.

- **Amplitude**

A amplitude de um conjunto, em Estatística, é a diferença entre o maior elemento desse conjunto e o menor. Em outras palavras, para encontrar a amplitude de uma lista de números, basta subtrair o menor elemento do maior.

No exemplo dado acima, existem duas amplitudes a serem avaliadas: a do primeiro e a do segundo aluno. O primeiro aluno tem 8 como maior nota e 6 como menor. A amplitude de suas notas foi: $8 - 6 = 2$. O segundo aluno teve 10 como sua maior nota e 4 como menor. A amplitude de suas notas foi $10 - 4 = 6$. Embora não seja possível determinar qual dos dois teve um melhor desempenho apenas por essa medida – pois não é possível saber qual dos dois teve um aumento nas notas –, esses resultados já dizem que a variação de notas do primeiro aluno foi muito menor do que a do segundo.

- **Desvio**

O desvio é a diferença entre um dos números de um conjunto e a média desse conjunto. Portanto, cada um dos números de um conjunto tem um desvio, e esse resultado pode ser diferente para cada um desses elementos.

Observe, por exemplo, os desvios das notas do primeiro aluno, sabendo que sua média foi 7,0:

$$d_1 = 8,0 - 7,0 = 1,0$$

$$d_2 = 7,0 - 7,0 = 0,0$$

$$d_3 = 7,0 - 7,0 = 0,0$$

$$d_4 = 6,0 - 7,0 = -1,0$$

- **Variância**

A variância é calculada através da soma dos quadrados dos desvios, dividido pela quantidade de termos. Utilizando o exemplo acima, temos que a variância é:

$$\sigma^2 = \left(\frac{1^2 + 0^2 + 0^2 + (-1)^2}{4} \right) = \frac{2}{4} = 0,5$$

- **Desvio padrão**

O desvio padrão é dado pela raiz quadrada da variância. Quanto maior for o desvio padrão, maior é o grau de dispersão entre os dados. No exemplo acima, o desvio padrão é:

$$\sigma = \sqrt{0,5} \cong 0,7$$

Atividades

1. Calcule o desvio padrão do segundo aluno do exemplo da explicação e conclua qual aluno teve resultados mais constantes (com menor variação).

2. São consideradas Medidas de Dispersão na análise estatística:

- A) A Variância e o Desvio Padrão.
- B) A Média, a Moda e a Mediana.
- C) A Média, a Variância e o Desvio Padrão.
- D) A Moda e a Média.

3. Em um treinamento de salto em altura, cada atleta realizou 4 saltos. Veja as marcas obtidas por 3 atletas.

Atleta A: 148 cm, 170 cm, 155 cm e 131 cm.

Atleta B: 145 cm, 151 cm, 150 cm e 152 cm.

Atleta C: 146 cm, 151 cm, 143 e 160 cm.

- a) Qual deles obteve maior média?
- b) Calcule o desvio padrão e responda: Qual deles foi o mais regular?
4. Um concurso utiliza como nota a média e o desvio-padrão das notas de 3 provas. Calcule a média e o desvio-padrão de um candidato que obteve nas provas 63 pontos, 56 pontos e 64 pontos.

5. Observe esta tabela.

Salários dos funcionários de uma empresa

Salário (em R\$)	Número de funcionários
1000,00	10
1500,00	5
2000,00	1
2500,00	10
5500,00	4
11000,00	1
Total	31

- a) Qual é a média e qual é a mediana dos salários dos funcionários dessa empresa?
- b) Suponha que sejam contratados 2 novos funcionários, com salários de R\$ 2 500,00 cada um. A variância da nova distribuição de salários ficará menor, igual ou maior do que a anterior?
6. Qual é a soma dos desvios dos seguintes números: 10, 15, 25 e 10.
- a) 0
b) 10
c) 5
d) -5
e) -10

7. Um professor fez uma pesquisa de idades em uma turma do ensino médio, composta por 15 alunos, e obteve os seguintes resultados: 15, 15, 15, 15, 16, 16, 16, 14, 16, 16, 16, 17, 17, 18, 18. Qual é a amplitude das idades dos alunos dessa sala de aula?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

8. Vamos considerar as idades de dois grupos de crianças que irão participar de duas festas diferentes:

Festa A: 1 ano, 2 anos, 2 anos, 12 anos, 12 anos e 13 anos

Festa B: 5 anos, 6 anos, 7 anos, 7 anos, 8 anos e 9 anos

Considerando as idades das crianças das duas festas, calcule o desvio padrão das idades para determinar o grau de variação em cada uma.

9. Determine o grau de dispersão de cada grupo de dados abaixo:

a) Grupo A: 20, 20, 20, 20, 20, 20.

b) Grupo B: 22, 23, 18, 19, 20, 18.

c) Grupo C: 6, 62, 39, 4, 8, 1